91-04222/

Rapports techniques de l'IFNP

Institut forestier national de Petawawa, Chalk River (Ontario) K0J 1J0, Canada

12

# EFFET DES CARACTÉRISTIQUES DES VAISSEAUX SUR LE SUINTEMENT DES MOUSSES

*M.W. Hobbs*
*Technicien de recherche*
*Systèmes d'extinction des incendies*

Différents types de vaisseaux ont servi par le passé à déterminer la vitesse de suintement des mousses d'extinction utilisées pour combattre les feux de forêt, sans qu'il ne fût tenu compte des effets de la hauteur de la colonne de mousse ni du diamètre des vaisseaux. Un vaisseau de suintement spécial a été conçu et fabriqué à l'intention des chercheurs de l'Institut forestier national de Petawawa afin de réduire les écarts dans les données, mais d'autres chercheurs se servent toujours de cylindres gradués de divers types et tailles. Nous avons commencé des essais en laboratoire afin de déterminer les effets de la hauteur de la colonne de mousse et du diamètre du vaisseau, en employant quatre vaisseaux de 40 cm de hauteur (fabriqués sur place) et de 3,1; 5,0; 6,5 et 8,9 cm de diamètre intérieur (numérotés de V1 à V4).

Le mélangeur (capacité de 1,8 L) a permis d'obtenir un type de mousse reproductible, mais la capacité du vaisseau de 8,9 cm était supérieure à celle du mélangeur. C'est donc au moyen du circuit d'air comprimé du laboratoire que nous avons produit la mousse. Le suintement a été déterminé pour des colonnes de 10, 20, 30 et 40 cm dans le cas de la mousse obtenue à l'air comprimé, et de 10 cm dans le cas de la mousse obtenue au mélangeur. Il s'agissait dans tous les cas de solutions SILV-EX à 0,5 %. Le suintement relatif a été porté sur un graphique à intervalle de 2 min, mais, aux fins de notre analyse, ce sont des intervalles de 5, 15 et 25 min qui ont servi à vérifier la cohérence des tendances.

## Diamètre du vaisseau

Les graphiques obtenus pour la mousse au mélangeur et pour une colonne de 10 cm (figure 1) n'ont fait ressortir aucune tendance en fonction du diamètre du vaisseau ou de la dilatation de la mousse. Contrairement au diamètre du vaisseau, les écarts de dilatation n'étaient pas suffisamment importants pour produire d'effets notables. Cette incohérence de la diffusion des points est manifeste aux figures 2, 3 et 4 dans le cas de la mousse de laboratoire à l'air comprimé, pour les quatre hauteurs de colonne. La distribution des points indique que la vitesse d'inhibition dépend essentiellement des propriétés de la mousse et non de l'aire transversale de la surface de la mousse. Le degré de diffusion des points augmente avec le temps. Bien que le facteur de dilatation des mousses de laboratoire à l'air comprimé se multiplie de 3,7 à 5,6; il n'existe aucune indication que la dilatation influe sur la position des points des vaisseaux.

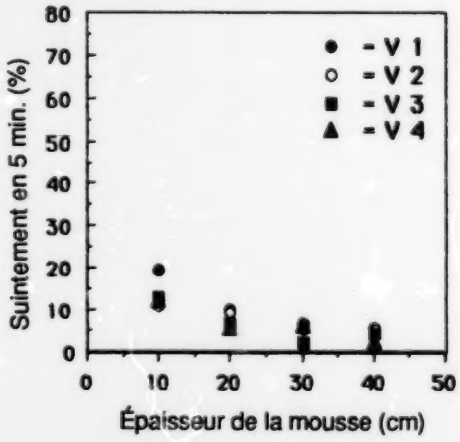


**Figure 1.** Suintement relatif à 5 min

Forêts Canada Forestry Canada

Canada

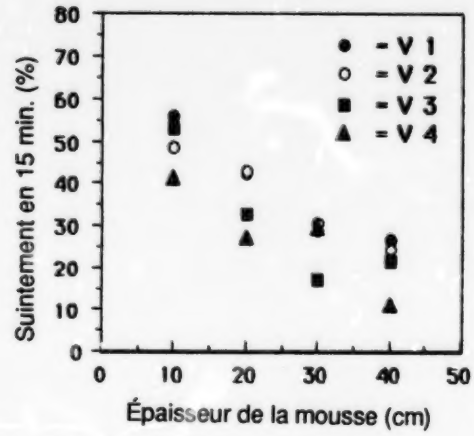


Figure 2. Suintement relatif à 15 min

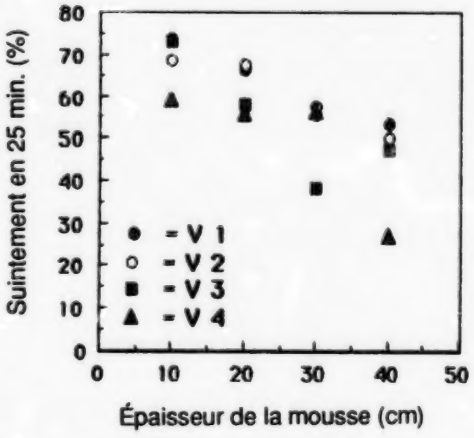


Figure 3. Suintement relatif à 25 min

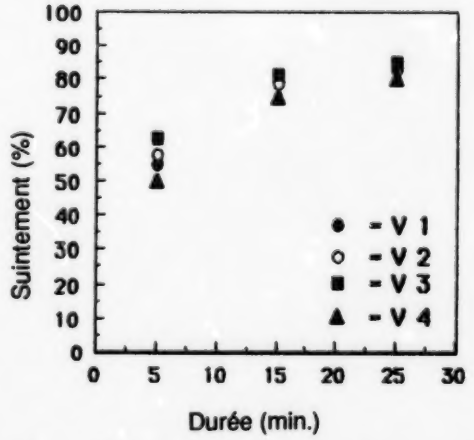


Figure 4. Évolution du suintement relatif dans le temps

**Hauteur de la colonne**

Le suintement est le processus, par lequel la solution libre remplissant les vides entre les bulles et la solution relâchée par l'éclatement des bulles, s'écoulent à travers la colonne de mousse pour s'accumuler au bas de celle-ci. La vitesse d'accumulation dépend de la longueur du trajet. Comme le diamètre du vaisseau n'a pas eu d'effet manifeste sur la vitesse de suintement, les données pour tous les vaisseaux, pour chaque hauteur de colonne, ont été moyennées et portées en graphique (figure 5). Une méthode commode de comparaison des vitesses consiste à établir des équations du type $Y = a + bX$. Dans le présent cas (SILV-EX à 0,5 %), l'équation $Y = 59,5 - 1,0X$ a pu être utilisée pour corriger les écarts de hauteur au bout d'un délai de 15 min.

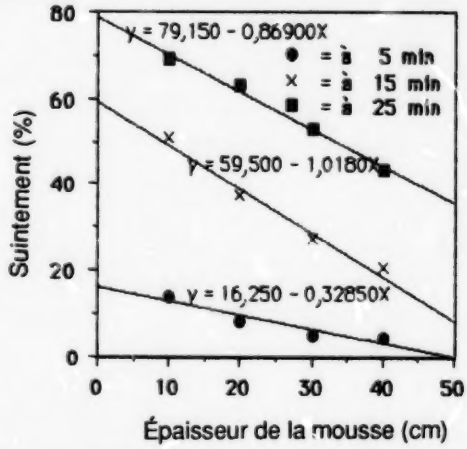


Figure 5. Graphique des valeurs moyennes pour chacune des quatre hauteurs de colonne et équations linéaires pour chaque ensemble de données

**Recommandations**

Les contrôles de la qualité d'une mousse devraient se faire toujours pour une même hauteur de colonne. Dans le cas contraire, il faut établir une équation de correction pour relativiser les données au même plan de référence. Enfin, il ne faudrait pas comparer des données de sources différentes sans savoir la façon dont ces données ont été obtenues, pour être en mesure de déterminer la correction nécessaire.

This report is available in English

1991

ISSN 1180-5757 ISBN 0-662-96801-8 Catalogue No. Fo29-26/12F

Think recycling
Imprimé sur du papier recyclé
Printed on recycled paper
Pensez à recycler